ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH
W POLSCE.

Rok V. Nr. 48. Sierpień 1934 r.
(Na prawach rękopisu.)

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Ab 39

Oddziaływanie sił dynamicznych na drewniane podkłady kolejowe. — W obszernym artykule autor zdaje sprawę ze szczegółowych badań i doświadczeń, dokonanych w laboratorjcm politechniki w Sztutgarcie z drewnianemi podkładami kolejowemi. Doświadczenia te dotyczyły sił naprężeniowych w śrubach i płytach przy obciążeniu, odpowiadającem normalnemu ruchowi kolejowemu, i w sztucznie stworzonych warunkach, odpowiadających użyciu w ciągu 10 do 15 lat. Obciążenie między kołem, szyną i podkładem zostało przyjęte jako 4,2 t ciśnienia pionowego i 1,7 t ciśnienia poziomego. Liczba zmian obciążenia, oddziaływujących na każdy podkład, została obliczona jako przeciętnie 1800 na dzień, czyli 61000 na rok. Sztuczne obciążenie było wytwarzane przez pulsator i przenoszone zapomocą sprężonego oleju na specjalną maszynę, skonstruowaną dla badań. Poddano badaniom podkłady bukowe i sosnowe bez dybli, z dyblami wbitemi i z dyblami wśrubowanemi, stwarzając sztuczne warunki, odpowiadające obciążeniu toru balastem. W wyniku tych prób i doświadczeń stwierdzono, że siły napięciowe śrub zmieniają się pod stałem obciążeniem w prawie jednakowej mierze w zadyblowanych i niezadyblowanych podkładach, przy równej liczbie zmian obciążenia na minutę, o ile nie następuje trwałe wtłaczanie płytki w podkład i o ile przedewszystkiem nie powstaje zwietrzenie otworu, wydrążonego w podkładzie dla śruby; działania atmosferyczne na siły napięciowe śrub są bardzo znaczne i zarówno napęcznianie drzewa skutkiem wilgoci, jak i kurczenie się jego skutkiem suszy wywołuje zmiany naprężenia między podkładem a śrubą i osłabia włókna. Ze względu na ważność tych badań i doświadczeń autor radzi przeprowadzać je stale na torach kolejowych sposobem uproszczonym. Artykuł jest ilustrowany szeregiem fotografij.

(C. Pirath, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1934, Nr. 14, str. 263).

Ab 40

Przyrząd, wykreślający nierówności toru kolejowego. — Na kolejach niemieckich znalazł obszerne zastosowanie skonstruowany przez Knorr-Bremsen - Gesellschaft przyrząd, który służy do wykreślania nierówności toru. Przyrząd ten składa się z części, przenoszącej drgania, i z części samopiszącej. Pierwsza część jest zasadniczo poziomym drążkiem, którego jeden koniec jest zawieszony u szczytu kabiny lokomotywy, podczas gdy drugi koniec jest przymocowany do tendra albo, w razie napędu płynnem paliwem, do następnego wozu. Drążek jest tak kierowany, że drgania pionowe i poziome są zapomocą giętkich linek oddzielnie przenoszone do przyrządu samopiszącego. W tym ostatnim papier nawija się z jednego bębna na drugi z szybkością, odpowiadającą szybkości pociągu; dwa ołówki, połączone z linkami, zaznaczają na papierze pionowe względnie poziome odchylenia drążka, odpowiadające ruchom obu wozów względem siebie. Trzeci ołówek, nastawiany ręcznie, służy do naznaczania przejechanych

odległości, rozjazdów, środkowych punktów stacyj, lub długości mostów, tuneli, łuków i t. p. Otrzymane wykresy wykazują stan toru w poszczególnych punktach i dają możność osądzenia, które z nich najpilniej potrzebują naprawy.

(Edwin Heinze, The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 3, str. 107).

Ab 41

Metalowe podkłady wspólnie połączone. — Podkłady kolejowe rozmieszczone na torowisku prostopadle do osi toru, okazują bardzo małą odporność przeciwko bocznemu przesuwaniu się toru; pozatem podkłady te, będąc połączone ze sobą tylko za pośrednictwem szyn, nie mogą być składane w sekcje w warsztacie, gdyż wtedy do ich układania na torowisku potrzeba ciężkich i skomplikowanych dźwigów.

Nowy rodzaj metalowych podkładów, opisywany przez autora, usuwa wymienione niedogodności. Podkłady są umieszczone na torowisku ukośnie, a stykające się końce dwuch sąsiednich podkładów są ze sobą połączone odpowiedniemi płytkami. Podkłady te moą być montowane w warsztacie w sekcji, które można bardzo łatwo i szybko umieszczać na torowisku. Dzięki wzajemnemu połączeniu podkładów ze sobą uzyskuje się lepszy rozkład sił, powstających w podkładach pod działaniem szyn, oraz większy opór boczny toru, co jest bardzo pożądane na łukach.

Opisywane podkłady są wykonane z odpowiednich ceówek, których końce są połączone ze sobą przy pomocy płytek, służących częściowo do przymocowania szyn. Przez założenie pod stopki szyn odpowiednich podkładek szyny mogą być elektrycznie odizolowane od podkładów, co niekiedy jest konieczne ze względu na samoczynną sygnalizację torową.

W celu jeszcze większego uproszczenia prac montażowych na torowisku, do opisywanych podkładów można przymocowywać w warsztacie i szyny, jednak wtedy długość szyn nie może być zbyt duża, gdyż powstałyby trudności przy transporcie złożonych sekcyj do miejsca ich układania.

(Les Chemins de Fer et Les Tramways, 1934, Nr. 7, str. 180).

Ab 42

Zagadnienie szyn wadliwych. — Ilość szyn wymienionych z przyczyny powstałych pęknięć poprzecznych i skaz wynosiła w roku 1931 na kolejach Stanów Zjednoczonych i Kanady 10228 sztuk; pozatem 37800 szyn wymieniono na skutek innych defektów, przyczem 60% tych szyn wymieniono przed nastąpieniem ich uszkodzenia. Na tych kolejach nastąpiło w 1931 roku z powodu defektów szyn 251 wypadków, podczas których 9 osób poniosło śmierć i 126 zostało rannych.

Ze wszystkich szyn uszkodzonych 24,1% przypada na szyny z pęknięciami poprzecznemi i ze skazami owalnemi, 36,1% — z główkami ze skazami poziomemi, 32,4% — z główkami ze skazami pionowemi i 7,4% — z innemi defektami; ze wszystkich rodzajów uszkodzeń szyn najgroźniejsze jest pęknięcie poprzeczne, zwłaszcza, że ten defekt szyny nie może być spostrzeżony przed jej uszkodzeniem.

Z zamieszczonych w artykule tablic, zestawionych na podstawie dokonanej ankiety szyn uszkodzonych w różnych krajach Europy, wynika, iż na 1000 km toru średnia ilość szyn pękniętych w roku 1931 wynosiła: w Anglji — 2,5, we Francji — 9,5 do 44,9, w Czechosłowacji — 71,5, w Rumunji — 97,0.

Przyczyna powstawania wewnętrznych pęknięć szyn nie jest dotychczas całkowicie wyświetlona; przypuszczalnie jednak tkwi ona w zbyt szybkiem chłodzeniu szyny podczas walcowania. Uszkodzenia główki szyn powstają także wtedy, gdy podczas odlewania wlewki w celu ochrony kokilli przed nadtapianiem używa się żelaznych blach ochronnych, z których metal o małej wytrzymałości może się przedostać do tworzywa wlewki.

W celu rozwiązania poruszonego zagadnienia autor uważa za konieczną ściślejszą współpracę zainteresowanych przedsiębiorstw, oraz rozpowszechnienie osiągniętych dotychczas przez nie wyników. Następnie konieczne jest żądanie, aby walcownie przynajmniej dla linji pierwszorzędnego znaczenia wykonywały szyny tylko z dolnych części wlewek, gdyż w górnych

częściach mogą powstawać dziury z powodu zbyt szybkiego chłodzenia; również konieczne jest opracowanie odpowiednich metod badań szyn.

Sprawa wykonania szyn jest dobrze postawiona w Anglji i tem się tłumaczy fakt, że w ciągu ostatniego 25-lecia nie zdarzył się tam ani jeden wypadek z powodu defektu szyn.

(Cecil I. Allen, Bulletin de L'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, 1934, Nr. 7, str. 785).

Ab 43

Przyrządy do rejestrowania poziomego i pionowego położenia przewodu jezdnego, odchylającego się pod wpływem odbiornika prądu. — Naukowo-badawczy Instytut Elektryfikacji Kolei w Rosji opracował rejestrujący przyrząd do automatycznego sprawdzania stanu sieci jezdnej podczas ruchu pociągu. Przyrząd zapisuje automatycznie na taśmie wielkość bocznych wychyleń przewodu jezdnego, wysokość zawieszenia przewodu ponad główką szyny i odnotowuje położenie słupów oraz czas jazdy. Działanie tego przyrządu zostało oparte na elektromagnetycznym systemie przekazywania znaków. Autor daje opis działania przyrządu, ilustrując swe wywody kilkoma fotografjami i schematami. Aparat badawczy został zainstalowany w specjalnym wagonie motorowym; po pierwszem zbadaniu stanu sieci zostają usunięte zauważone braki, widoczne na taśmie aparatu, a następnie sieć jest badana po raz drugi. Jeśli rezultaty tego ostatniego badania wykażą, że stan sieci jest zupełnie dobry, odnośna taśma pozostaje jako dokument, czyli swego rodzaju „paszport sieci". Oprócz powyższego aparatu wagon do badania sieci posiada szybkościomierz i omomierz do określania tego ostatniego podczas ruchu stanu izolacji sieci. Sposób działania tego ostatniego przyrządu został również podany w artykule. W najbliższych dniach wagon, zaopatrzony w powyższe przyrządy, zostanie oddany do ruchu.

(B. Pietrowskij, Elektryfikacja Z. D. Transporta, 1934, Nr. 7, str. 23).

Ac 63

Badanie oświetlenia wnętrz wagonów. — W 1933 roku zostały wykonane przez Warszawską Dyrekcję Kolei Państwowych pomiary oświetlenia wnętrz wagonów. Pomiary zostały wykonane w sześciu pomieszczeniach w wagonach Kolei Polskich i w jednem pomieszczeniu w wagonie kolei niemieckich. Dla określenia dobroci oświetlenia była mierzona średnia jasność w polu pracy, to jest w tem miejscu, gdzie podróżny trzyma książkę lub gazetę, oraz był mierzony stopień nierównomierności oświetlenia.

Rezultaty pomiarów wykazały, że podczas jazdy jasność w poszczególnych punktach przedziałów przy napięciu 26,5 V waha się w wagonach polskich w granicach od 13,3 do 37,4 luksa, przy stosowaniu dwuch żarówek 20 W, a w wagonie niemieckim waha się od 33,4 do 66,3 luksa przy stosowaniu dwuch żarówek 40 W. Średnia jasność w polu pracy w wagonach polskich waha się od 19,8 luksa do 29,8 luksa, a w wagonie niemieckim wynosi 49,3 luksa. Stopień nierównomierności waha się od 1,3 do 2,0, a sprawność oświetlenia od 0,12 do 0,18. Oświetlenie korytarzy jest znacznie słabsze; jasność waha się od 7,5 do 19,7 luksa, średnia jasność wynosi 13,3 luksa; nierównomierność — 2,7, sprawność — 0,15. Podczas postoju przy napięciach 21,6 V i 23 V jasności są odpowiednio mniejsze.

Według „Norm najmniejszej wartości i średniej jasności wnętrz", dla dłuższej pracy i rozróżniania drobnych szczegółów jest potrzebna jasność 40 luksów w polu pracy; poza tem polem jasność może być znacznie mniejsza. Naogół jasności w wagonach polskich są dla długotrwałej pracy zbyt małe, natomiast wagon niemiecki jest oświetlony dostatecznie dobrze. W artykule znajdujemy cały szereg cyfrowych rezultatów pomiarów, oraz dane dotyczące wymiarów poszczególnych przedziałów wagonowych, koloru ścian i sufitów, oraz rodzajów stosowanych opraw.

(J. Dzikowski, Przegląd Elektrotechniczny, 1934, Nr. 14, str. 455).

Ae 43

Wytrzymałościowe obliczenie osi wagonowych. — Osie wagonów podlegają podczas przejazdu przez złącza szynowe i zwrotnice dodatkowym uderzeniom i drganiom dynamicznym, powodującym znaczny wzrost naprężeń

tworzywa. Spotykane pękania osi wagonowych występują zasadniczo tylko w dwuch miejscach: w czopie i tuż przy piaście koła.

Pęknięcie czopa osi jest zwykle spowodowane przez uprzednie silne zagrzanie się łożyska; stopiony biały metal dyfunduje wówczas do wnętrza czopa i powoduje jego kruchość, wiodącą do tworzenia się rys, będących zaczątkami pęknięć.

Pękania osi tuż przy piaście, oraz ostatnio spotykane pękania czopów w miejscach osadzenia łożysk rolkowych, są spowodowane przez dodatkowe naprężenia, wywołane nasunięciem piasty lub łożyska; zbyt raptowne przejście od przekroju czopa do przekroju osi przyczynia się wybitnie do powstawania w tem miejscu pęknięć.

Doświadczenia wykazały, iż wytrzymałość czopa z zaciśniętem łożyskiem rolkowem jest mniejsza o 30% do 70% od wytrzymałości czopa bez łożyska.

Zagadnienie trafnego określenia wymiarów osi sprowadza się do określenia obciążeń, jakim oś podczas pracy podlega, oraz do oznaczenia rozkładu naprężeń osi, jak również do dokładnego poznania właściwości tworzywa.

Obciążenie jednostkowe osi w miejscu osadzenia piasty winno być przyjmowane o 35% mniejsze, niż obciążenie czopa; czop na łożysko ślizgowe może być obciążony o 55% bardziej, niż czop z łożyskiem rolkowem.

W celu uniknięcia zagrzewania się czopów, łożyska osiowe powinny być skonstruowane w taki sposób, aby chłodzenie czopa przez olej mogło się odbywać bez zarzutu nawet w najcięższych warunkach pracy osi.

Zagadnienie odpowiedniego zaprojektowania osi nabiera specjalnego znaczenia w budownictwie wagonów lekkich; znaczne zmniejszenie ciężaru osi można uzyskać przez jej wydrążenie, oraz przez zastosowanie zamiast łożysk rolkowych ulepszonych łożysk ślizgowych.

Powiększenie wytrzymałości o isna zużycie uzyskuje się przez odpowiednie utwardzenie jej powierzchni; wpływa to dodatnio także i na wytrzymałość osi w miejscu osadzenia piasty, oraz łożyska rolkowego.

(A. Thum i F. Wunderlich, V D I, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 27, str. 823).

TRAMWAJOWNICTWO

Bb 35

Uszkodzenia kabli ziemnych. Skutki pierwszego uszkodzenia i środki zapobiegawcze. Badania w celu odszukania uszkodzonego miejsca. — Uszkodzenia kabli ziemnych mogą być spowodowane następującemi przyczynami:

1) przepięciami atmosferycznemi, przepięciami, powstałemi przy wyłączaniach albo wskutek uszkodzenia maszyn;
2) uderzeniami lub innemi uszkodzeniami mechanicznemi;
3) przenikaniem wilgoci do wnętrza kabla;
4) działaniem prądów błądzących.

Po szczegółowem omówieniu powyższych spraw, autor opisuje wygląd uszkodzeń kabli, oraz oporność miejsc uszkodzenia, rozpatruje również szczegółowo sprawę różnych rodzajów prądów błądzących.

Następnie autor bada zagadnienie odszukania miejsc uszkodzeń. Są dwie metody, oparte na porównaniu lub na pomiarach oporności, mianowicie metoda pętlicowa i metoda pomiaru spadku napięcia; rezultaty pomiarów zgadzają się prawie całkowicie z rzeczywistym stanem; błędy pomiarów nie przekraczają $1^1/_2$%.

Z metod odszukiwania uszkodzeń opartych na porównaniu lub na pomiarach wielkości pojemności najbardziej nadają się następujące: 1) metoda Joubert'a; 2) „de Sauty" i 3) Maxwell'a. Autor opisuje szczegółowo wszystkie powyższe metody, ilustrując swe wywody całym szeregiem rysunków i schematów.

(M. Bézaguet, L'Industrie des Voies Ferrés et des Transport Automobiles, 1934. Nr. 331, str. 348).

Bf 5

Regulowanie ruchu ulicznego w Moskwie. — Ruch uliczny w Moskwie jest obecnie regulowany w 67 punktach, na których zainstalowano ogółem 80 latarń. Normalny typ — jest to czterostronna latarnia o trzech kolorach świateł, zawieszona na linie nad skrzyżowaniem. Oprócz tych latarń

są stosowane latarnie typu AEG w Niemczech ze strzałką, obracającą się i zatrzymującą na polu danego koloru; ten ostatni typ latarń zyskał powszechne uznanie. Na bardziej skomplikowanych skrzyżowaniach stosuje się po kilka latarń. Zmiana kolorów świateł w latarniah odbywa się bądź ręcznie, bądź też automatyznie. Do ręcznej zmiany świateł służą normalnie przełączniki, a na skomplikowanych skrzyżowaniach — specjalne nastawniki; jest ich obecnie w Moskwie 6 szt., a w roku bieżącym ta ilość ma być zwiększona do dziesięciu.

Automatyczna zmiana świateł jest wykonywana z centralnej stacji przy pomocy impulsów stałego prądu, przesyłanych przy pomocy telefonicznych przewodów milicji, lub też przy pomocy specjalnych przewodów, zwanych „prywatnemi linjami" sieci telefonicznej. Obecna centralna stacja może obsługiwać 40 linij; czas trwania poszczególnych kolorów świateł w latarniach sygnałowych może być regulowany w granicach od 30 do 120 sekund, a stosunek czasu zamknięcia ruchu na prostopadłych ulicach w granicach od 1 : 1 do 1 : 5. W artykule znajdujemy rysunki stosowanych latarń, oraz schematy ich włączenia.

(N. Bieliajew, Transport i Dorogi Goroda, Nr. 7, str. 19).

KOLEJNICTWO
(ze szczególnem uwzględnieniem dojazdowego)

Cb 50

Wóz drogowo - szynowy, przeznaczony do pracy na torach kolejowych. *) — Kolej London and North Eastern Railway zastosowała wóz drogowo - szynowy na pneumatykach do prac przy utrzymaniu torów. Od czasu uruchomienia tego wozu wprowadzono pewne zmiany konstrukcyjne, mianowicie dodano sprzęgła i zderzaki, umocowane na lekkiej i mocnej konstrukcji ze stalowych rur. Zderzaki posiadają sprężyny i gumowe poduszki. Napęd wozu stanowi czterocylindrowy silnik, rozwijający moc 24 KM przy 100 obr./min. i 49 KM przy 2400 obr./min. Skrzynka biegów posiada cztery szybkości; największa szybkość — 64 km/godz. Wóz posiada piasecznice, stosowane przy ruchu po torze kolejowym. Nadwozie jest wykonane jak u samochodów ciężarowych; wóz może zabierać doczepkę, naprzykład wagon roboczy lub t. p. W artykule znajdujemy szereg fotografij wozu, oraz jego podwójnych kół.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 1, str. 19).

Cc 223

Szybkobieżne dieselowskie wagony silnikowe w Anglji. — Pierwszy w Anglji ruch szybkobieżny wagonami dieselowskiemi został ostatnio zapoczątkowany na linji Birmingham — Cardiff (188 km). Z trzech istniejących wagonów dwa odbywają codziennie po jednej podróży w każdą stronę, trzeci zaś wagon tworzy rezerwę. Każda podróż trwa 2 godz. i 25 min., przy próbach jednak zostały osiągnięte szybkości do 122 km/godz. Każdy wagon jest wyposażony w dwa 6-cylindrowe silniki dieselowskie o mocy 130 KM przy 2400 obr./min. i o wadze 680 kg. Szczególną uwagę zwrócono na wentylację silnika. Przekładnia jest mechaniczna i zawiera układ, będący nowością: mianowicie jeden silnik, osadzony na jednym z wózków, napędza dwie osie zapomocą epicyklicznej skrzynki biegów, drugi zaś na drugim wózku napędza bezpośrednio jedną oś; system ten uważany jest za najlepsze rozwiązanie przy napędzie wagonu dwoma silnikami. Hamulce są kombinowane próżniowe i hydrauliczne. Na każdym końcu wagonu znajduje się pomieszczenie dla kierowcy. Szybkość biegu wagonu reguluje się zapomocą pedału, oddziaływającego na pompę do paliwa. Do zatrzymania wozu służy przyrząd, tkóry działa tylko na silnik, mający epicykliczną skrzynkę biegów. Szereg kolorowych świateł wskazuje kierowcy, czy wszystkie części mechanizmu działają prawidłowo. Przy budowie nadwozia aluminium znalazło szerokie zastosowanie. Zewnętrzne linje wozu są opływowe. Miejsc do siedzenia jest 40; przejście środkowe z bocznemi drzwiami po obu końcach i w środku wagonu. Przewidziane jest miejsce na bufet z czterema siedzeniami, przedział dla bagażu i toalety, zaopatrzo-

---

*) Przyp. Red. Patrz przegląd Czasopism Nr. 42, str. 3, notatka *Cb 39*.

ne w gorącą wodę, nagrzaną gazami wydmuchowemi. Całe wykończenie jest solidne i estetyczne. Artykuł jest ilustrowany licznemi fotografjami i rysunkami.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 2, Specjalny Dodatek, str. 86).

Cc 224

Diesel - elektryczny pociąg pospieszny na francuskich kolejach północnych. — Na linji Paryż — Lille — Tourcoing (270 km) zostały uruchomione pociągi diesel - elektryczne, mające przy pięciu przystankach szybkość handlową 90 km/godz. Trzy wagony, z których dwa zewnętrzne są silnikowe, są ze sobą sprzężone. Silniki są systemu Maybach, w kształcie litery „V", o mocy po 410 KM; każdy z nich jest zapomocą krótkiego wału o dwuch sprzęgłach elastycznych sprzężony z prądnicą prądu stałego, o mocy stałej 260 kW i mocy jednogodzinnej 310 kW, przy 1400 obr./min. Zespoły te są zmontowane na wózkach zewnętrznych. Zużycie paliwa wynosi przy pełnem obciążeniu 186 gr, a przy 3/4 obciążenia — 172 gr na 1 KM i na 1 godzinę. Na każdym wózku wewnętrznym wozu silnikowego są zawieszone „za nos" po dwa silniki; przy 750 V mają one po 100 kW mocy stałej i po 150 kW mocy jednogodzinnej. Zarówno prądnice, jak i silniki elektryczne wciągają powietrze dla wentylacji z pomieszczenia dla pasażerów, które tym sposobem jest dobrze przewietrzane. Do napędów pomocniczych i do wzbudzania głównych prądnic służy mała prądnica o mocy 6 kW, która też ładuje baterję niklo-kadmową dla światła i innych potrzeb podczas postoju wagonu. Podwozia są spawane ze stali. Miejsc dla siedzenia jest w każdym wagonie silnikowym po 18 w I-ej kl. i po 26 w II-ej kl., w wagonie środkowym 62 w II-ej kl., razem 150. Przy wadze ogólnej pociągu 122 t, waga na 1 pasażera wynosi 812 kg, a na 1 t wagi przypada moc napędu 6,7 KM. W osobnych pomieszczeniach w każdym wagonie silnikowym mieści się po 1½ t bagażu. Tamże stoją kotły z regulacją termostatyczną, przeznaczone dla gorącej wody do ogrzewania pociągu. Na fotografjach i rysunkach znajdujemy układ pociągu i szczegóły silnika Diesel'a.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 2, Specjalny Dodatek, str. 89).

Cc 225

Szybkobieżne wagony motorowe w Szwajcarji. — Zarząd kolei Szwajcarskich ma zamiar prowadzić ruch przy pomocy wagonów motorowych na tych odcinkach zelektryfikowanych kolei, na których ruch przy pomocy elektrowozów nie opłaca się ze względu na małą frekwencję. Wagony motorowe mają posiadać szybkość 125 km/godz., większą o 25% od szybkości stosowanych dotychczas elektrowozów. Całkowita długość nowego wagonu ma wynosić 21,5 m, waga urządzeń elektrycznych — 11,5 t, pozostałych urządzeń — 20,5 t, pojemność — 52 stałe miejsca do siedzenia i 18 podnoszonych miejsc, przeznaczonych na okresy wzmożonego ruchu. Pudło o formach napół aerodynamicznych opiera się na dwuch dwuosiowych wózkach.

Napęd wagonu stanowią dwa elektryczne silniki o mocy po 130 kW każdy, zawieszone „za nos" na jednym wózku. Zasilanie silników odbywa się z jednofazowej sieci jezdnej o napięciu 15000 V przy zastosowaniu odpowiedniego transformatora o mocy 220 kVA. Wagon posiada cztery rodzaje hamulców: 1) hamulec elektryczny, działający na koła wózka z silnikami; 2) szynowy hamulec magnetyczny, umieszczony pomiędzy kołami drugiego wózka; 3) hamulec pneumatyczny; 4) hamulec ręczny. Dzienny przebieg wagonu ma wynosić 700 km.

(The Railway Gazette, 1934, tom 61, Nr. 4, Specjalny Dodatek, str. 177).

Cc 226

Elektryczne mierniki temperatury i ilości obrotów dla dieselowskich wagonów silnikowych. — Rozwój zastosowania dieselowskich wagonów silnikowych, rozwijających znacznie większą szybkość niż pociągi parowe, pociągnął za sobą konieczność zaopatrzenia kierowcy w przyrządy, dające możność kontroli tych danych, które są niezbędne do bezpiecznego prowa-

dzenia wozu. W wagonach dieselowskich z mechanicznym napędem powinny być kontrolowane: temperatura gazów wylotowych i wody chłodzącej, ilość obrotów silnika, szybkość ruchu, ciśnienie oleju, prąd, napięcie; w wagonach elektrycznych — szybkość ruchu, prąd, napięcie; w wagonach parowych — szybkość ruchu, prężność pary i jej temperatura.

W artykule znajdujemy opis aparatów, stosowanych w wagonach dieselowskich. Do mierzenia temperatury gazów wylotowych jest używany termo - elektryczny pirometr, składający się z termoelementu i aparatu do odczytywania wskazań, posiadającycbh tarczę z odpowiednią podziałką. Można umieścić szereg termoelementów w różnych miejscach i zaopatrzyć aparat w odpowiedni przełącznik, umożliwiający przełączanie i odczytywanie temperatury tych wszystkich miejsc. Aparat do mierzenia temperatury wody chłodzącej jest oparty na zjawisku zmiany oporności przewodników, w danym wypadku niklu, przy różnych temperaturach. Aparat do określenia ilości obrotów silnika jest oparty na zasadzie induktora. Autor opisuje działanie wszystkich powyższych mierników, oraz podaje ich fotografje i schematy połączeń.

(O. Hauser, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 13, str. 362).

Cc 227

Siły, występujące przy przyciąganiu wagonów kolejowych. — Autor zdaje sprawę z badań nad siłami, występującemi w resorach przy przyciąganiu wagonów kolejowych, nad szybkościami, z któremi wagony się poruszają, i nad czasem, w którym te procesy się odbywają. Badania te prowadzaą do wniosków co do wpływu resorów o różnej twardości materjału na proces przyciągania i co do wypadków, które mogą być spowodowane przez zbytnie naprężenie resorów. Rozważania swe autor przeprowadza nad dwiema częściami pociągu, z których pierwsza, składająca się z pewnej liczby wagonów, ciągniona przez lokomotywę o danej mocy pociągowej z równomierną szybkością, chwyta stojącą za nią drugą grupę, złożoną z innej liczby takich samych wagonów. Nad tym schematycznym układem autor przeprowadza ścisłe matematyczne obliczenia i ustala szereg krzywych, przedstawiających zmiany naprężenia resorów przy różnych szybkościach i wagach poszczególnych grup wagonów.

(A. Lange, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1934, Nr. 14, str. 273).

Ce 17

Mechanizacja naładunku węgla na parowozy i usuwania popiołu. — Ręczne usuwanie popiołu z kanałów postojowych lokomotyw w większych zajezdniach jest kłopotliwe i kosztowne, zwłaszcza, iż czynność ta wymaga niekiedy dwukrotnego rzutu łopatą.

Sprawę tę usiłowano rozwiązać przez umieszczenie między torami postojowemi toru znacznie obniżonego, na który można byłoby jednokrotnem rzuceniem łopatą ładować popiół.

Lepsze rozwiązanie poruszonego zagadnienia polega na umieszczeniu w kanale postojowym odpowiednich wózków, na które wysypuje się popiół bezpośrednio z popielników; wózki te po naładowaniu zostają przy pomocy odpowiedniej wciągarki pneumatycznej przetaczane i wyładowywane na specjalny wagon.

Urządzenie zwane „kanałem zraszanym" usuwa wiele wad urządzeń wymienionych uprzednio, między innemi zwalcza całkowicie kurz, wydobywający się podczas przesypywania popiołu. Urządzenie to polega na umieszczeniu obok i poniżej kanału postojowego drugiego kanału stale zraszanego wodą; popiół wysypywany z popielników spada pod lokomotywy i przez boczne ukośne kanały dostaje się na dno „kanału zraszanego". Usuwanie popiołu z dna kanału odbywa się przy pomocy dźwigu elektrycznego, samoczynnie przenoszącego popiół na wagon, ustawiony na torze obok toru postojowego.

W celu obniżenia kosztów inwestycyjnych tego urządzenia można użyć do usuwania popiołu z kanału dźwig, przeznaczony do naładunku węgla na lokomotwy. Takie urządzenia są praktyczne w użyciu i mają wszelkie dane do rozpowszechnienia się w większych zajezdniach lokomotyw.

Urządzenia do naładunku na lokomotywy węgla są wykonane w sposób podobny; w wielu miejscach poziom toru dla lokomotyw jest niższy o wy-

sokość tendra i naładunek odbywa się przy pomocy wagonetek. Urządzenie to jest bardzo proste i pewne w działaniu, a nie wymaga dźwigu; przy pomocy tego urządzenia można załadować dziennie do 500 ton węgla, który, jak zaznacza autor, jest bardzo mało przy naładunku kruszony.

W bardzo dużych zajezdniach naładunek węgla jest uskuteczniany przy pomocy dźwigów, które czynność naładunku i odważania węgla uskuteczniają samoczynnie i z wielką precyzją.

W artykule zamieszczono kilka schematów różnych urządzeń, służących do naładunku węgla i usuwania popiołu w zajezdniach lokomotyw.

(Les Chemins Fèr et Les Tramways, 1934, Nr. 7, str. 165).

KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA.

Db 21

Tarcie na nawierzchniach ulic. — Badanie wielkości tarcia pomiędzy oponą koła samochodowego, a nawierzchnią jezdni, ma bardzo ważne znaczenie dla ustalenia, przy jakich oponach i przy jakim stanie nawierzchni ulicy ruch może się bezpiecznie odbywać. Odnośne badania zostały wykonane w 1930—33 r. przez zakład badania materjałów Wyższej Szkoły Technicznej w Sztutgarcie. Autor opisuje najpierw istotę samego zjawiska tarcia pomiędzy kołem, a jezdnią, podając siły, które przy tem powstają, a następnie opisuje urządzenie do badania tarcia, stosowane w laboratorjum powyższego zakładu badania materjałów.

W końcu autor przytacza wyniki wykonanych prób, ilustrując swe wywody szeregiem wykresów. Badania wykazały, że współczynnik tarcia przy zahamowaniu koła początkowo zwiększa się bardzo znacznie, przy poślizgu około 35% osiąga swą największą wartość około 1,03, następnie przy poślizgu od 35% do 70% zmniejsza się od 1,03 do 0,28, a przy poślizgu 85% spada do 0,9 i pozostaje na tej granicy przy całkowitem zahamowaniu koła.

Współczynniki tarcia były badane dla czterech typów opon. Dla jednego z nich otrzymano następujące współczynniki tarcia.

Rodzaj nawierzchni	Stan nawierzchni sucha	mokra	śliska
1) Lany asfalt	1,10	0,78	0,40
2) Beton	1,00	0,50	0,40
3) Kostka granitowa	0,74	0,51	0,27
4) Nawierzchnia szabrowana	0,60	0,57	0,26

Jak widać, zanieczyszczenie nawierzchni powoduje ogromne zmniejszenie współczynnika tarcia, przy szybkim więc ruchu należy zwracać baczną uwagę na czystość nawierzchni.

(O. Graf i G. Weil, V D I, Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1934, Nr. 28, str. 856).

Db 22

Nieszczęśliwe wypadki na drogach w Stanach Zjednoczonych w 1933 roku. W 1933 roku uległo śmiertelnym wypadkom na drogach w Ameryce 29900 osób, a rannych było 850700 osób. Cyfry te są zastraszające i zmuszają do gruntownego przestudjowania zagadnienia i do szukania dróg wyjścia z sytuacji. Posiłkując się bardzo szczegółową statystyką wypadków za 1933 rok, autor zestawia osiemnaście tablic statystycznych, dzieląc wypadki na różne grupy.

Autor omawia kolejno rodzaje nieszczęśliwych wypadków, ich przyczyny, rodzaje okaleczeń i stan pojazdów, który bardzo często powoduje wypadki; stwierdzono w kilku Stanach, że 75% zbadanych wozów nie nadaje się do ruchu, a używanie ich może pociągnąć za sobą wypadki. Następnie autor rozpatruje zależność ilości wypadków od miejsca, od rodzajów pojazdów, od warunków atmosferycznych, od oświetlenia i t. d.

Wkońcu autor omawia środki, jakie należałoby zastosować w celu zmniejszenia ilości wypadków. Autor rozważa sprawę rozplanowania dróg, ich profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych; omawia sprawę utrzymania dróg i pojazdów w należytym stanie; zastanawia się również nad sprawą ruchu pieszego i daje propozycje, w jaki sposób zwiększyć bezpieczeństwo tego ruchu.

(Dr. Haller, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 14, str. 383).

Środki bezpieczeństwa ruchu na amerykańskich drogach. Na tegorocznej konferencji w Ameryce w sprawie bezpieczeństwa ruchu po drogach i ulicach ustalono, że ilość osób, zabitych podczas nieszczęśliwych wypadków na drogach wynosi 30000 rocznie, a ilość rannych — jeden miljon rocznie. Członkowie konferencji podkreślali, że zewnętrzna forma znaków ostrzegawczych posiada pierwszorzędne znaczenie z punktu widzenia skuteczności ich działania. Ustalono następujące formy znaków: ośmiokąt oznacza zatrzymanie ruchu; romb — zwolnienie, okrągła tarcza z dwiema krzyżującemi się przerywanemi linjami — skrzyżowanie z koleją; te linje są umieszczone pod kątem 45^0 do pionu; kwadrat oznacza baczność. Dla zapewnienia widzialności w nocy tarcze ostrzegawcze powinny posiadać świecące guziki, umieszczone w takich miejscach, aby była widoczna forma tarczy i ewentualne linje lub litery. Wszystkie znaki ostrzegawcze powinny posiadać czarne litery lub linje na żółtem tle. Znaki ostrzegawcze powinny być umieszczane z prawej strony jezdni w kierunku ruchu, a nie nad jezdnią, jak to się często zdarza. Oprócz sprawy znaków ostrzegawczych dla pojazdów, omawiano na konferencji sprawę linij granicznych na jezdniach, wysepek i t. p. urządzeń, niezbędnych do regulowania ruchu pieszego. Sprawa cywilnej odpowiedzialności kierowców za wypadki została również poruszona; zalecono przymusowe ubezpieczenie się od odpowiedzialności za wypadki.

(Rappaport, Verkehrstechnik, 1934, Nr. 13, str. 356).

Dc 100

Ruchoma podłoga Towarzystwa Principality. — Angielskie Towarzystwo Principality Wagon Co. Ltd., w Cardiff, wypuściło na rynek samochody ciężarowe, posiadające ruchomą podłogę systemu tego towarzystwa. Powtórne zamówienie na te wozy, stanowiące w ostatnim roku 70⁰/₀ wszystkich zamówień, są najlepszym dowodem celowości i dobroci ich konstrukcji.

Zastosowanie ruchomej podłogi w samochodach ciężarowych znacznie ułatwia i przyspiesza naładunek i wyładunek materjałów, oraz daje możność częściowego ich wyładunku we wskazanych miejscach, co jest bardzo cenne przy robotach drogowych i w innych podobnych wypadkach. Oprócz tego ruchoma podłoga umożliwia naładunek bez rzucania materjałów, dzięki czemu trwałość pudła i podwozia znacznie się zwiększa; podłoga ta ułatwia również ładowanie przedmiotów delikatnych, które można łatwo uszkodzić.

Ruchoma podłoga jest wykonana z bardzo mocnej i grubej bawełny, pokrytej warstwą twardej gumy. Podłoga nawija się na dwa wałki, umieszczone ztyłu i zprzodu wozu; system nawijania jest taki sam, jak w aparatach fotograficznych na błony zwijane. Oprócz dwuch głównych wałków znajduje się pod podłogą cały szereg wałków pomocniczych, umożliwiających przesuwania ciężarów. Trwałość ruchomej podłogi jest bardzo znaczna; w jednym wypadku przetransportowano 50000 t węgla, w drugim — 3½ miljona sztuk cegły bez uszkodzenia podłogi.

(The Railway Gazette, 1934, tom. 61, Nr. 1, str. 18).

Dc 101ı

Używanie miejskiego gazu w trakcji samochodowej. Używanie miejskiego gazu do napędu silników datuje się od 1890 roku. Od tego czasu poczyniono cały szereg udoskonaleń i obecnie zastosowanie tego gazu do napędu silników samochodowych zaczyna rozwijać się coraz bardziej.

Autor daje opis wyposażeniu wozów, napędzanych gazem, następnie opisuje zbiorniki, butle, przeznaczone do przechowywania gazu, i podaje, w jaki sposób należy dostosować silnik do gazowego napędu. W dalszym ciągu artykułu autor opisuje urządzenie systemu Société du Gaz de Paris i Société Panhard et Levassor, ilustrując swe wywody całym szeregiem fotografij i schematów.

Wkońcu autor porusza sprawę bezpieczeństwa pożarowego i przytacza rezultaty badań profesora Chappuis i p. M. Pignot, którzy stwierdzili, że gaz miejski można zupełnie bezpiecznie poddawać ciśnieniu 150—200 kg i magazynować go w butlach przy zachowaniu następujących warunków: wartość tlenu nie powinna przekraczać 5—6⁰/₀; kompresor powinien posia-

dać conajmniej 3 stopnie kompresji; linjowa szybkość tłoków kompresora powinna być nieznaczną, by temperatura przy końcu każdego cyklu nie przekraczała 80° C przy stosowaniu chłodzenia wodnego. Pomiędzy jednym a drugim cyklem kompresji, temperatura gazu powinna być doprowadzoną do 20° C. Koszt napędu przy pomocy gazu waha się od 0,38 do 0,70 franka/1 wozo-km, a przy pomocy benzyny — od 0,47 do 1,01 franka/1 wozo-km.

(C. R. Pouillet, L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 331, str. 184).

TROLLEYBUSY.

Eb 5

Charakterystyka sieci napowietrznej trolleybusów. Odbiór prądu w trolleybusach przedstawia większe trudności, niż w tramwajach ze względu na boczne ruchy wozu na szosie i ze względu na konieczność stosowania dwuprzewodowej sieci jezdnej.

Autor rozpatruje szczegółowo sposoby umocowania odbiorników prądu, oraz warunki, jakim powinny one odpowiadać, i opisuje systemy i konstrukcje, stosowane w Ameryce, Anglji, Niemczech i we Francji.

Następnie autor omawia sprawę smarowania przewodu jezdnego i przeciwstawia dwa systemy: smarowania przy pomocy tłuszczów i przy pomocy twardego grafitu; ten ostatni system jest znacznie lepszy, gdyż grafit ułatwia wypolerowanie przewodu jezdnego, co zwiększa jego długotrwałość.

Przechodząc do sprawy sieci napowietrznej autor omawia jej części składowe, mianowicie samą sieć i wsporniki, porusza sprawę izolacji linji i sprawę systemu zawieszenia sieci na linji głównej, na krańcach sieci i w wozowniach. Autor podaje wzory zawieszenia sieci w Ameryce, Anglji, Niemczech, Belgji i Francji.

(M. Cordies, L'Industrie des Voies Ferrées et des Transports Automobiles, 1934, Nr. 331, str. 333).

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARSZAWA, WARECKA 15